

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 25 May 2001 (25.05.01)	
International application No. PCT/DK00/00484	Applicant's or agent's file reference P1999 1230 PCT
International filing date (day/month/year) 04 September 2000 (04.09.00)	Priority date (day/month/year) 02 September 1999 (02.09.99)
Applicant JACOBSEN, Finn et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 16 March 2001 (16.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Charlotte ENGER Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 00/00484

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7: A47C 20/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7: A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 9220548 A1 (LINVENT AB), 26 November 1992 (26.11.92), see whole document --	1-33
A	EP 0577541 A1 (LINAK A/S), 5 January 1994 (05.01.94), see whole document --	1-33
A	WO 9940820 A1 (RECTICEL INTERNATIONALE BETTSYSTEME GMBH), 19 August 1999 (19.08.99), see whole document -----	1-33

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

* "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

* "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

* "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

* "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 2000

Date of mailing of the international search report

12-12-2000

Name and mailing address of the ISA:

Swedish Patent Office
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Sven-Erik Bergdahl/MN
Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

02/11/00

International application No.

PCT/DK 00/00484

Patent document cited in search report			Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO	9220548	A1	26/11/92	AU	1781292 A	30/12/92
				DE	69223817 D,T	30/04/98
				EP	0678076 A,B	25/10/95
				JP	6508082 T	14/09/94
				SE	470256 B,C	20/12/93
				SE	9101515 A	22/11/92
				US	5462498 A	31/10/95

EP	0577541	A1	05/01/94	DE	69305585 D	00/00/00
				DK	86292 A	31/12/93
				JP	6109094 A	19/04/94

WO	9940820	A1	19/08/99	CN	1255839 T	07/06/00
				DE	29802384 U	09/04/98
				EP	0935937 A	18/08/99

PCT

REC'D 20 DEC 2001

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

PCT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P1999 1230 PCT	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DK00/00484	International filing date (<i>day month year</i>) 04.09.2000	Priority date (<i>day month year</i>) 02.09.1999
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC ₇ A47C 20/18		
Applicant Linak A/S et al		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 16.03.2001	Date of completion of this report 10.12.2001
Name and mailing address of the IPEA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. 08-667 72 88	Authorized officer Sven-Erik Bergdahl / JA A Telephone No. 08-782 25 00

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DK00/00484

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

☒ the international application as originally filed

☐ the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

☐ the claims:

pages _____, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement) under article 19

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

☐ the drawings:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

☐ the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language english which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).

☒ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).

☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheet/fig. _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2 (c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DK00/00484

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	<u>1-33</u>	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	<u>1-33</u>	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	<u>1-33</u>	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

The documents, WO-A-9220548, EP-A-0577546 and WO-A-9940920 cited in the International Search Report represent the background art.

The invention defined in claims 1 to 33 is not disclosed by any of these documents.

None of the cited documents gives any indication towards the claimed rotary actuator.

No relevant combination of the cited documents would lead a person skilled in the art to the invention defined in the claims. Therefore, the invention defined in claims 1 to 33 is novel and is considered to involve an inventive step.

It is also considered to be industrially applicable.

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

PCT/DK 00/00484

International Application No.

04

SEPTEMBER 2000

International Filing Date



Danish Patent and
Trademark Office

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum)

P1999 1230PCT

Box No. I TITLE OF INVENTION

Rotary actuator, especially for adjustable furnitur, including beds and bottom for beds

Box No. II APPLICANT

Name and address (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Linak A/S
Smedevænget 8, Guderup
DK-6430 Nordborg
Denmark

☐ This person is also inventor

Telephone No.

+ 45 73 15 15 15

Facsimile No.

+ 45 73 45 80 48

~~Telephone No.~~ e-mail
linak@linak.dk

State (that is, country) of nationality
Denmark

State (that is, country) of residence
Denmark

This person is applicant
for the purposes of:

☐ all designated
States

☒ all designated States except
the United States of America

☐ the United States
of America only

☐ the States indicated in
the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Linn Jacobsen
Sølsiklevvej 11, Havnbjerg
DK-6430 Nordborg
Denmark

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box
is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality
Denmark

State (that is, country) of residence
Denmark

This person is applicant
for the purposes of:

☐ all designated
States

☐ all designated States except
the United States of America

☒ the United States
of America only

☐ the States indicated in
the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE: OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf
of the applicant(s) before the competent International Authorities as

☐ agent

☐ common representative

Name and address (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

Linak A/S
Patent Department
P.O. Box 238
DK-9000 Aalborg
Denmark

Telephone No.

+45 98 12 44 75

Facsimile No.

+45 98 12 05 65

~~Telephone No.~~ e-mail

s.skovgaard@net.un12.dk

☒ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent

CONFIRMATION COPY

Sheet No. 2

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

John Abrahamsen
Strelbergvej 14. Østerholm
DK-6430 Nordborg
Denmark

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:
Denmark

State (that is, country) of residence:
Denmark

This person is applicant
for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only
☐ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant
for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only
☐ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant
for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only
☐ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant
for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Box No.V DESIGNATION OF STATES

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be marked).

Regional Patent

- ☒ **AP ARIPO Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swaziland, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☒ **EA Eurasian Patent:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP European Patent:** AT Austria, BE Belgium, CH and LI Switzerland and Liechtenstein, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☒ **OA OAPI Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albania | <input checked="" type="checkbox"/> LT Lithuania |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenia | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxembourg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Austria and utility model | <input checked="" type="checkbox"/> LV Latvia |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australia petty patent | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republic of Moldova |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Azerbaijan | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagascar |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina | <input checked="" type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgaria | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolia |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brazil | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexico |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norway |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH and LI Switzerland and Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> NZ New Zealand |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> PL Poland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Cuba | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Czech Republic and utility model | <input checked="" type="checkbox"/> RO Romania |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Germany and utility model | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russian Federation |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Denmark and utility model | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estonia and utility model | <input checked="" type="checkbox"/> SE Sweden |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spain | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapore |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finland and utility model | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slovenia |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB United Kingdom | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slovakia and utility model |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgia | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tajikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GW Guinea-Bissau | <input checked="" type="checkbox"/> TR Turkey |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Hungary | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesia | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Iceland | <input checked="" type="checkbox"/> US United States of America (continuation-in-part) |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenya | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Uzbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan | <input checked="" type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea | <input checked="" type="checkbox"/> YU Yugoslavia |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republic of Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kazakhstan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho | |

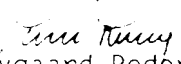
Check-boxes reserved for designating States (for the purposes of a national patent) which have become party to the PCT after issuance of this sheet.

In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except the designation(s) of

The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying that designation and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

2 R01DK
see
p. 10

Sheet No. 4

Box No. VI PRIORITY CLAIM					<input type="checkbox"/> Further priority claims are indicated in the Supplemental Box
Filing date of earlier application (day month year)	Number of earlier application	Where earlier application is			
		national application country	regional application * regional Office	international application receiving Office	
item (1) 02.09.1999 02 September 1999	PA1999 01230	Denmark			
item (2) 31.03.2000 31 March 2000	PA2000 00534	Denmark			
item (3)					
<input type="checkbox"/> The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as item(s).					
* Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)). See Supplemental Box.					
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY					
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen, the two-letter code may be used)		Request to use results of earlier search: reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority).			
ISA SE		Date (day/month/year)	Number	Country (or regional Office)	
Box No. VIII CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING					
This international application contains the following number of sheets:		This international application is accompanied by the item(s) marked below:			
request	4	1. <input type="checkbox"/> fee calculation sheet			
description (excluding sequence listing part)	18	2. <input type="checkbox"/> separate signed power of attorney			
claims	7	3. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney; reference number, if any			
abstract	1	4. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature			
drawings	14	5. <input type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s)			
sequence listing part of description		6. <input type="checkbox"/> translation of international application into (language):			
Total number of sheets	44	7. <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganism or other biological material			
		8. <input type="checkbox"/> nucleotide and/or amino acid sequence listing in computer readable form			
		9. <input type="checkbox"/> other (specify):			
Figure of the drawings which should accompany the abstract:		Language of filing of the international application: Danish			
Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT					
Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request)					
Aalborg, 4 September 2000 Linak A/S  (Søren Skovgaard Pedersen, European Patent Attorney)					

For receiving Office use only	
1 Date of actual receipt of the purported international application RO/DK 14 SEPTEMBER 2000 (04.09.2000)	2 Drawings <input type="checkbox"/> received <input type="checkbox"/> not received
3 Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
4 Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
5 International Searching Authority (if two or more are competent): ISA SE	6 <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only	
Date of receipt of the record copy by the International Bureau: 19 SEPTEMBER 2000	(19. 09. 00)

1/14

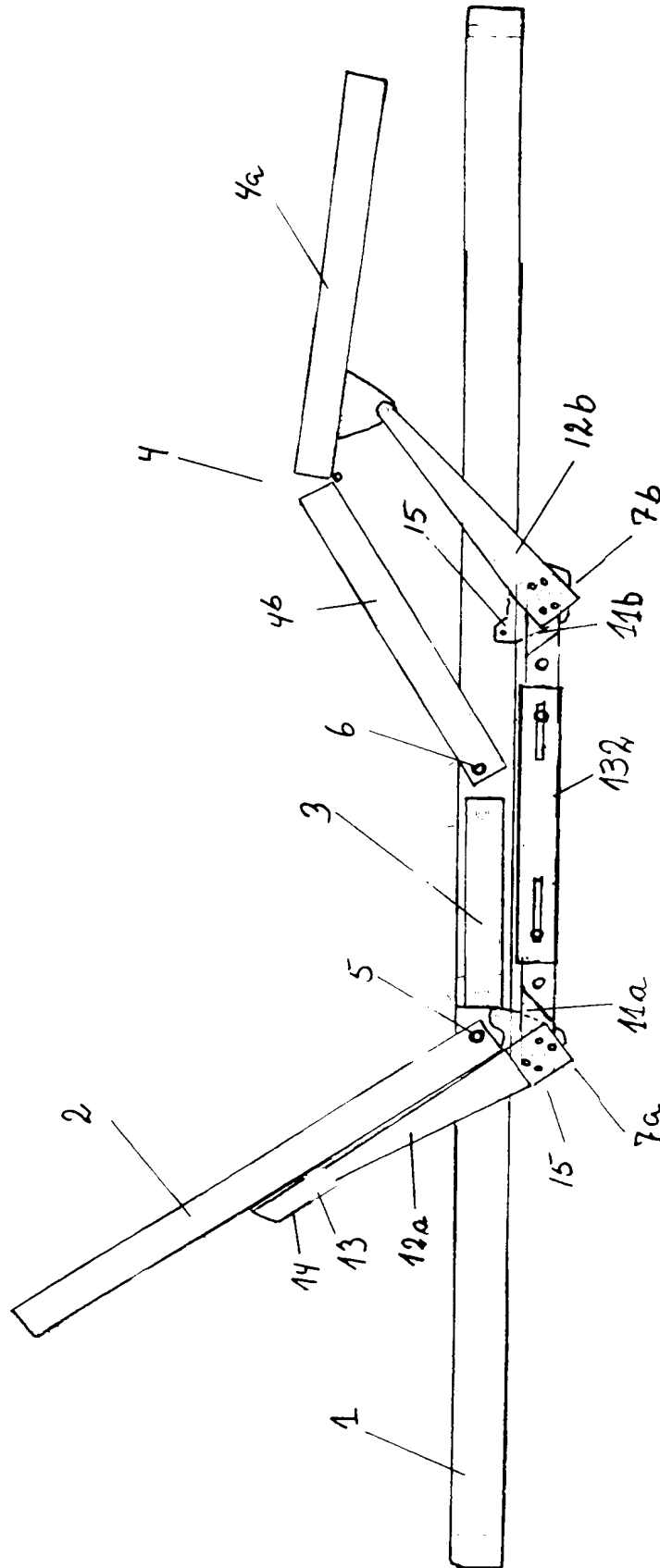
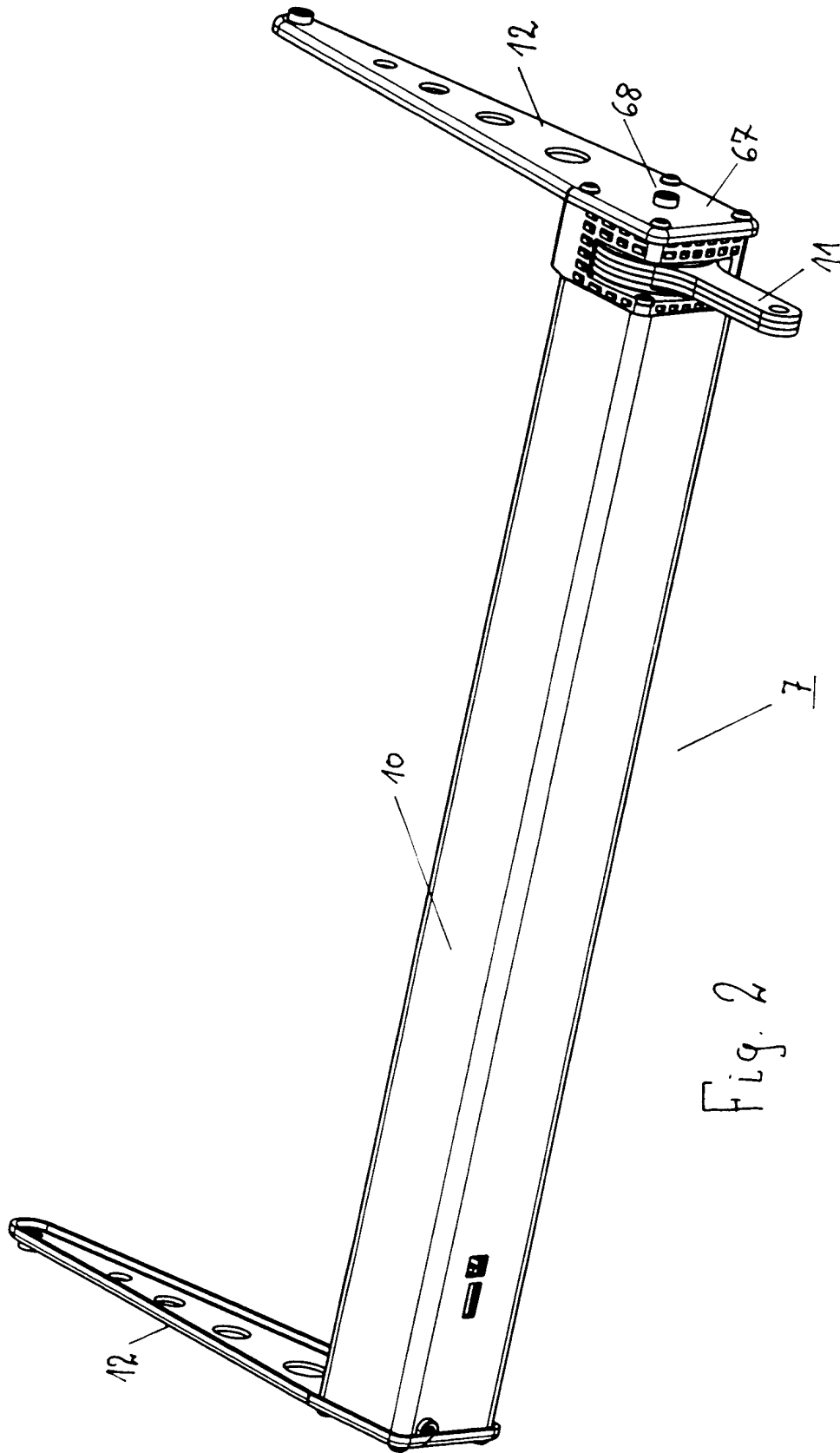


Fig. 1

2/14



3/14

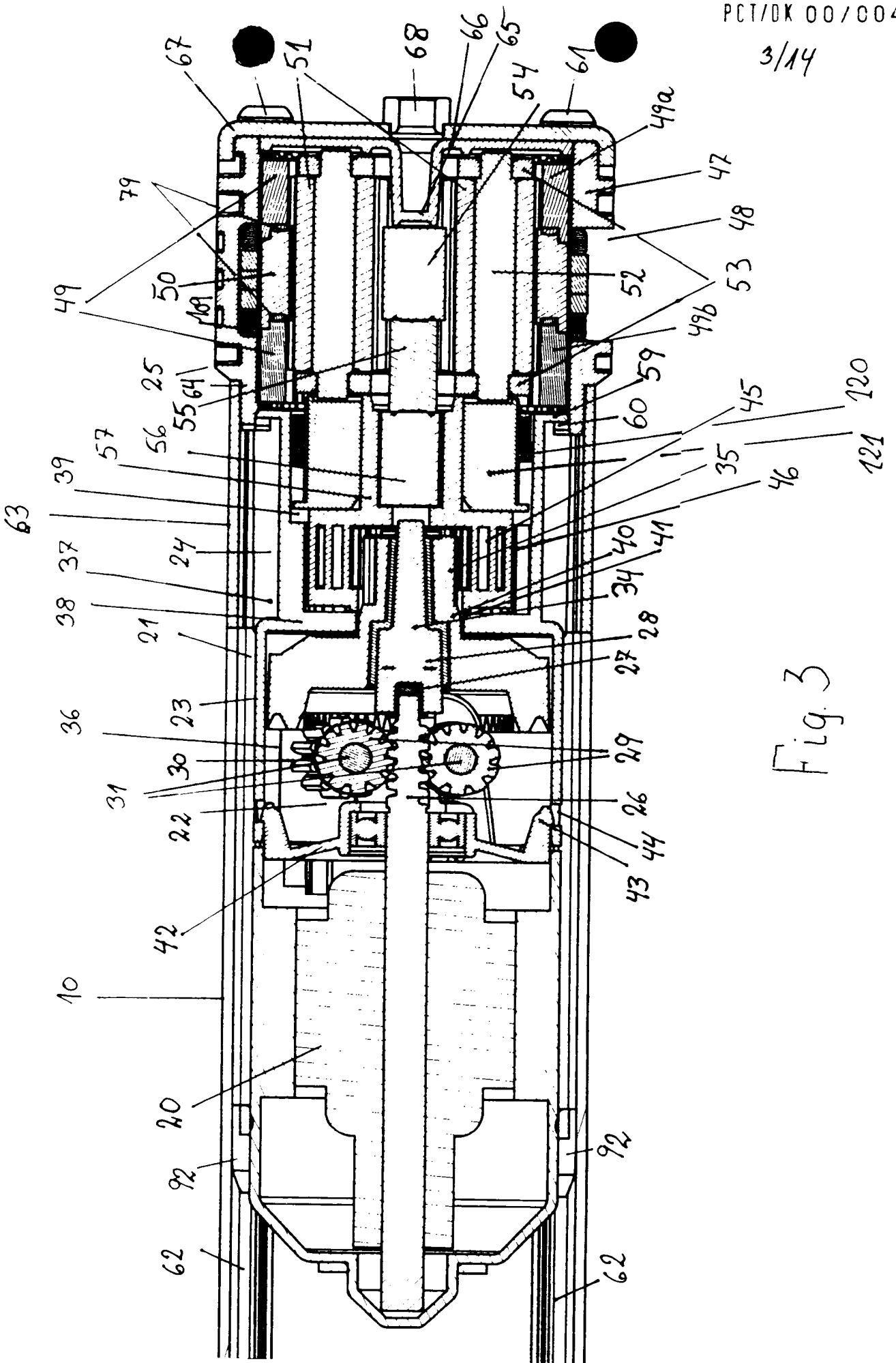


Fig. 3

4/14

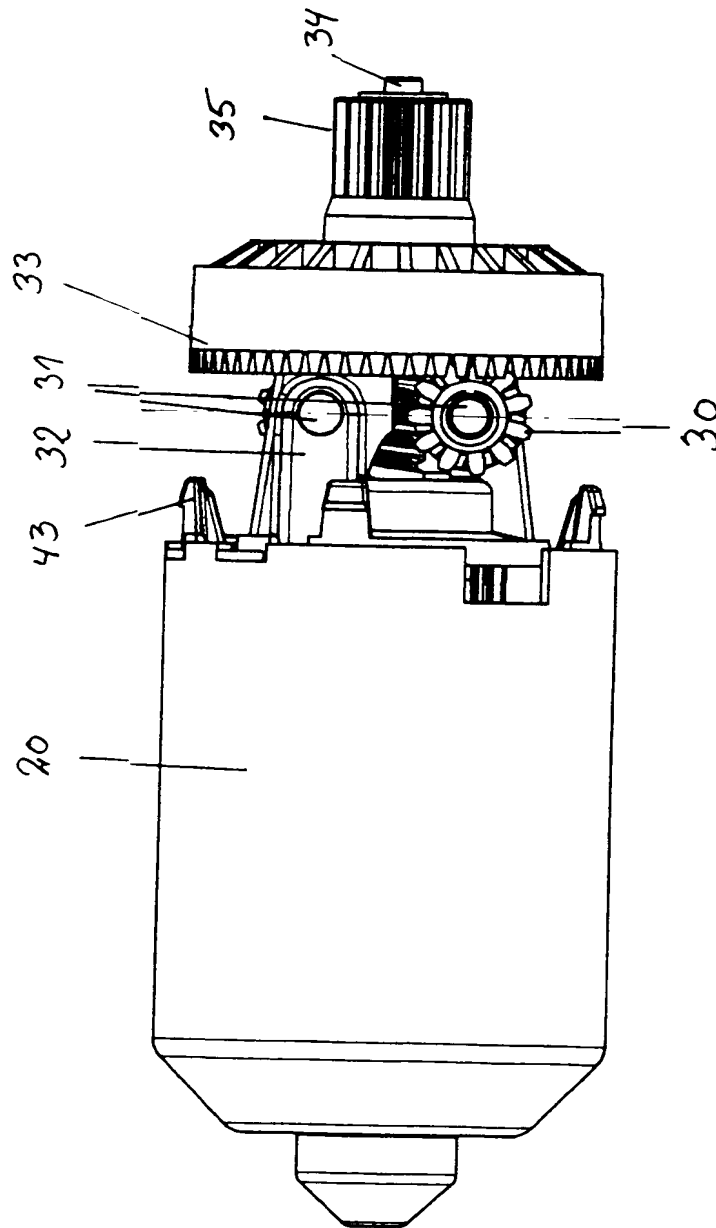


Fig. 4

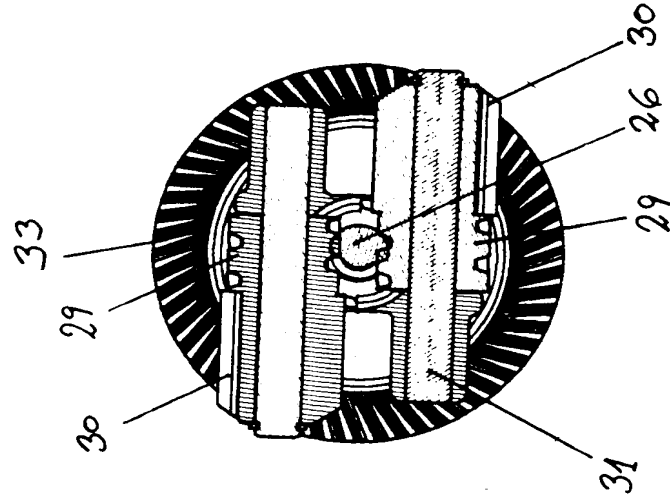


Fig. 5

5/14

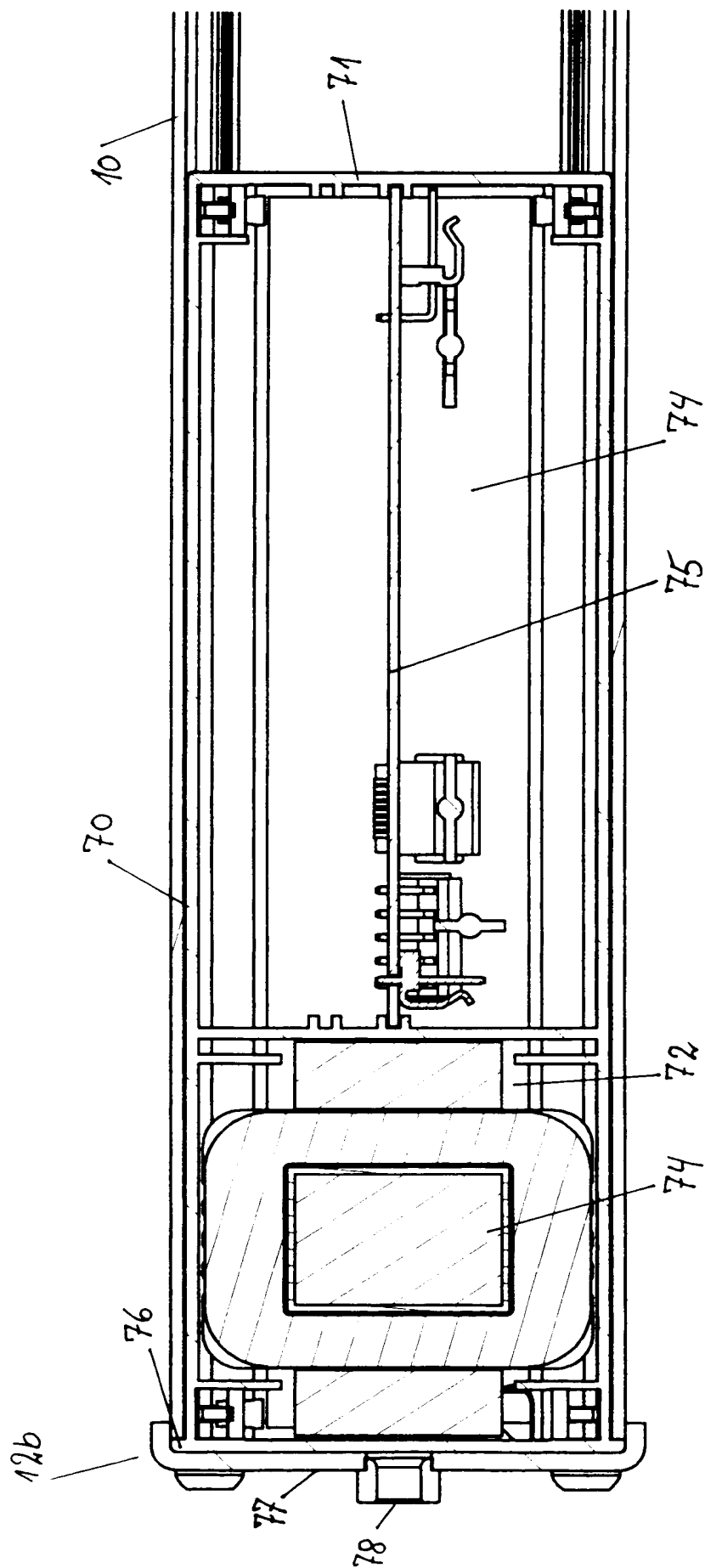


Fig. 6

6/14

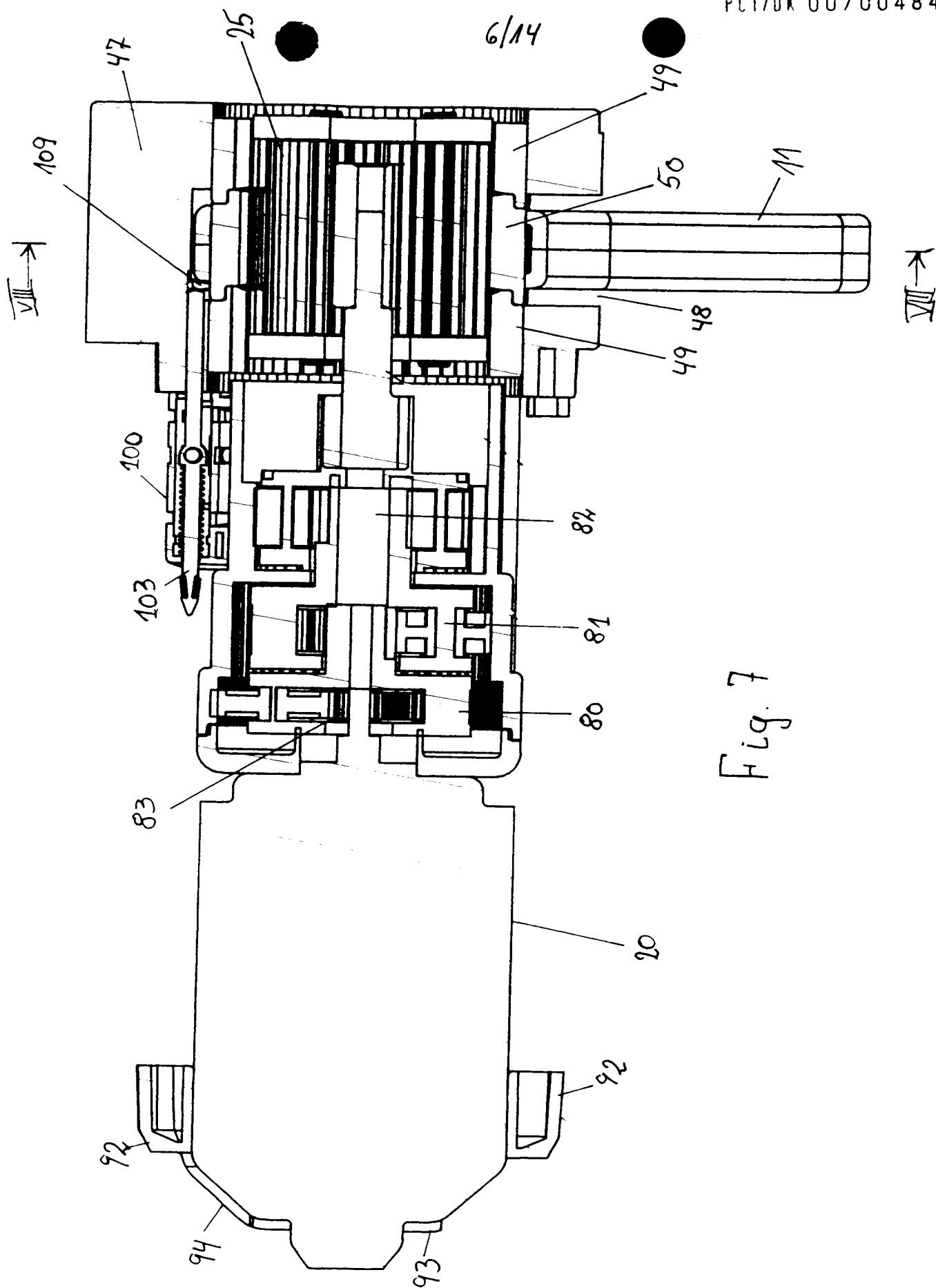


Fig. 7

7/14

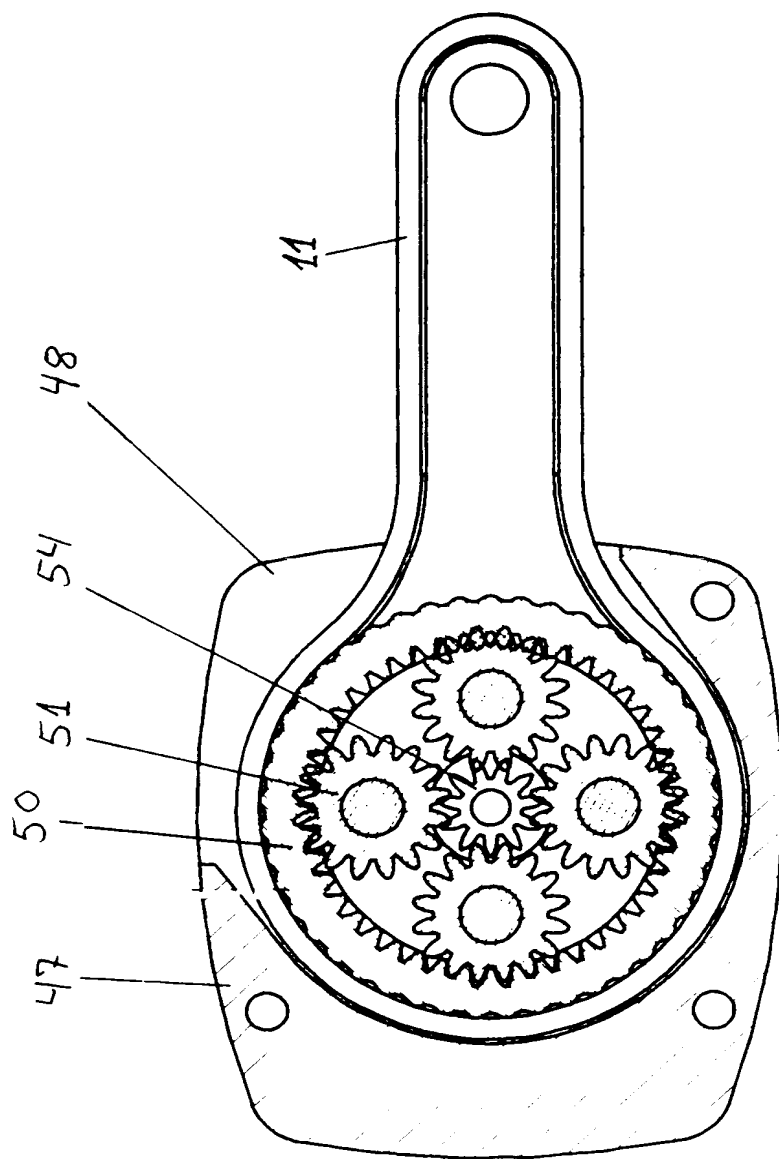


Fig. 8

8/14

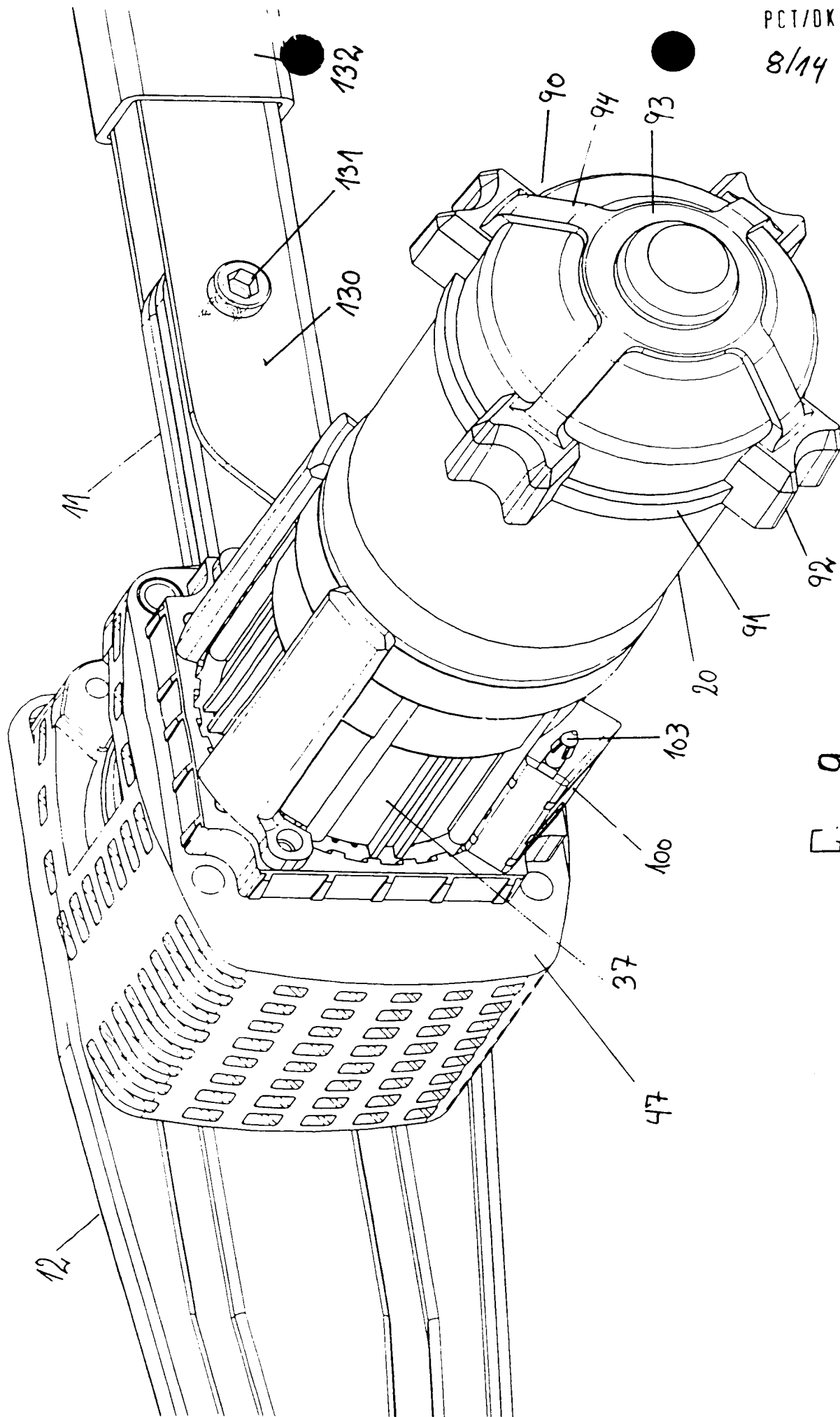
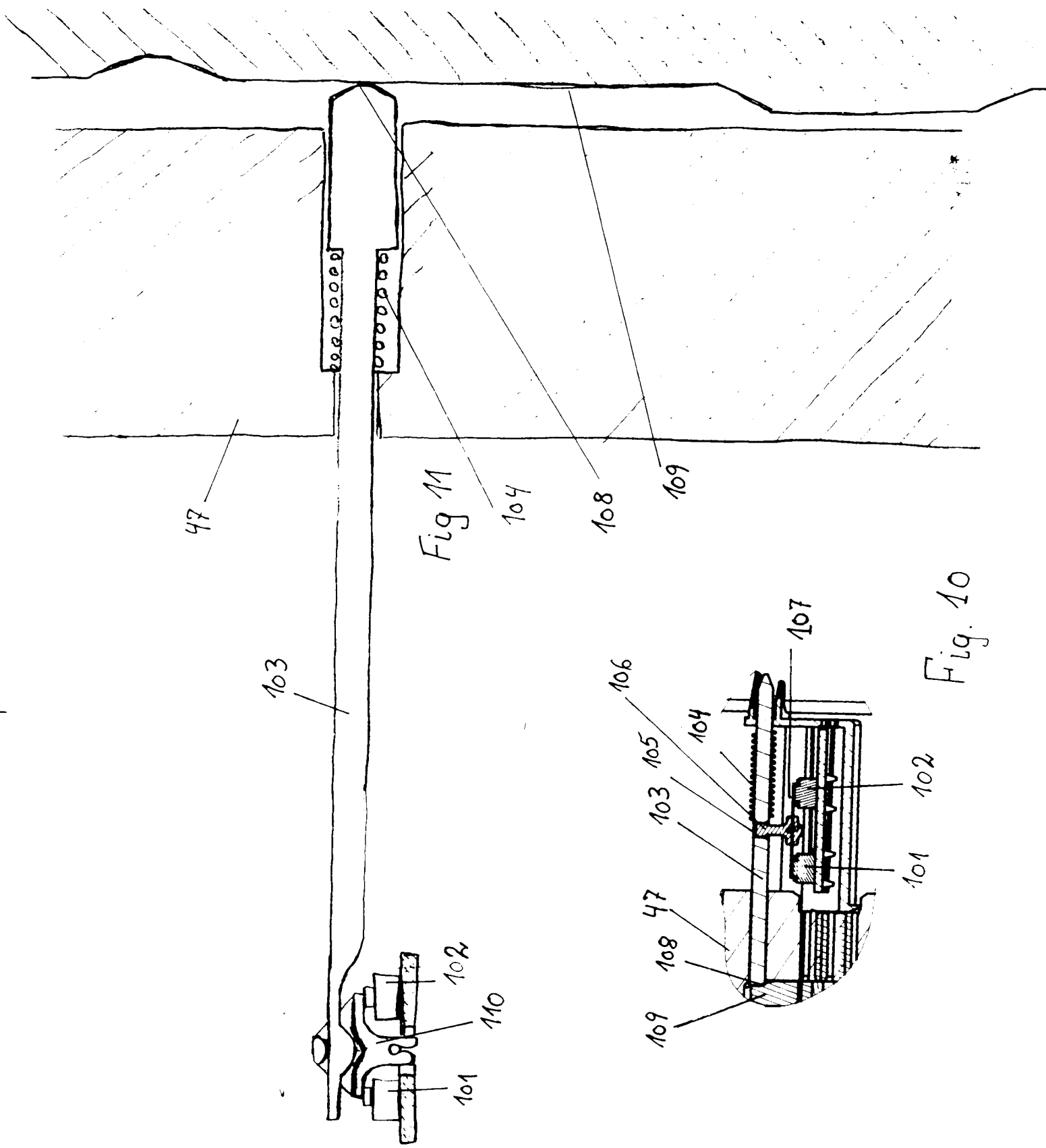


Fig. 9

9/14



10/14

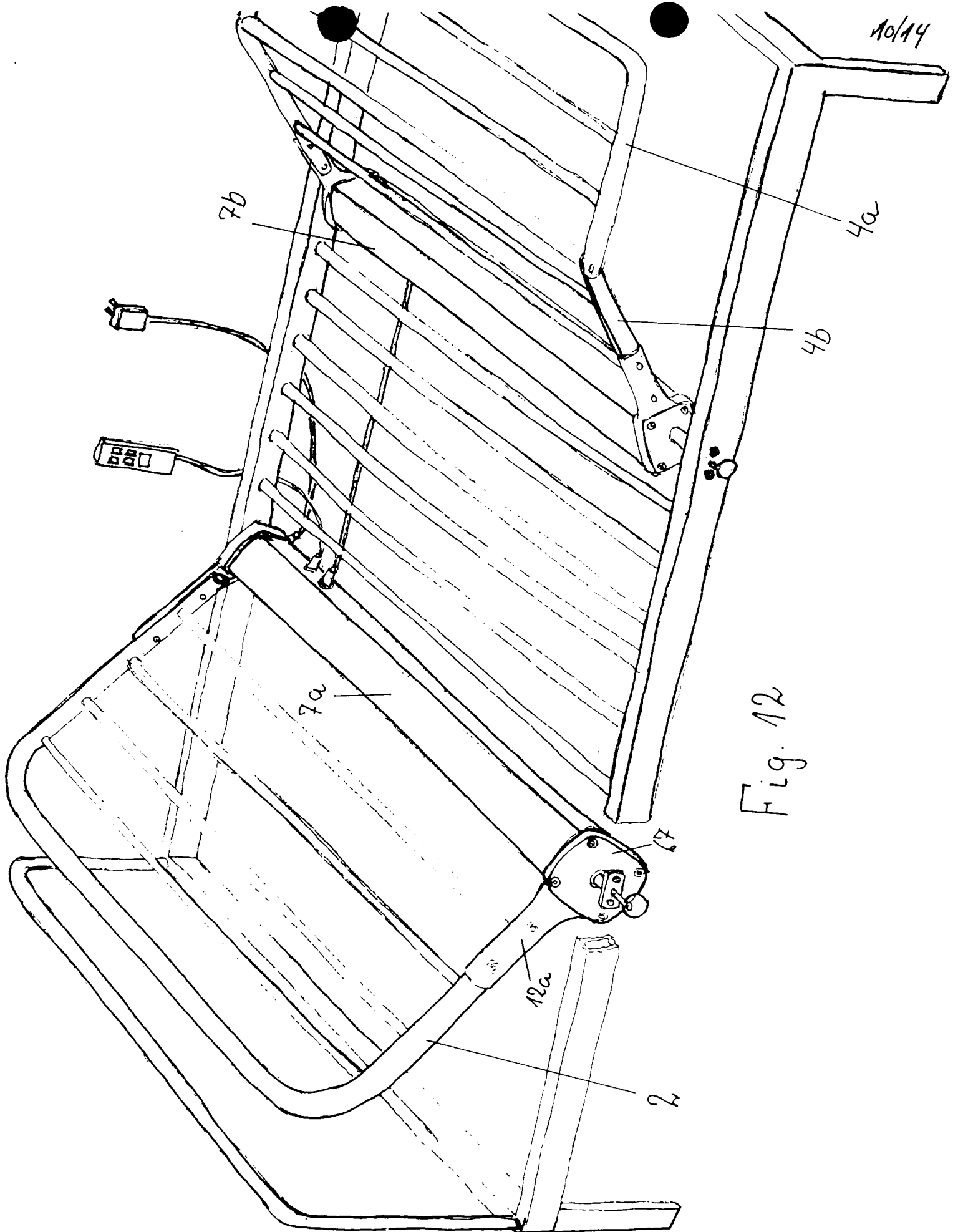


Fig. 12

11/14

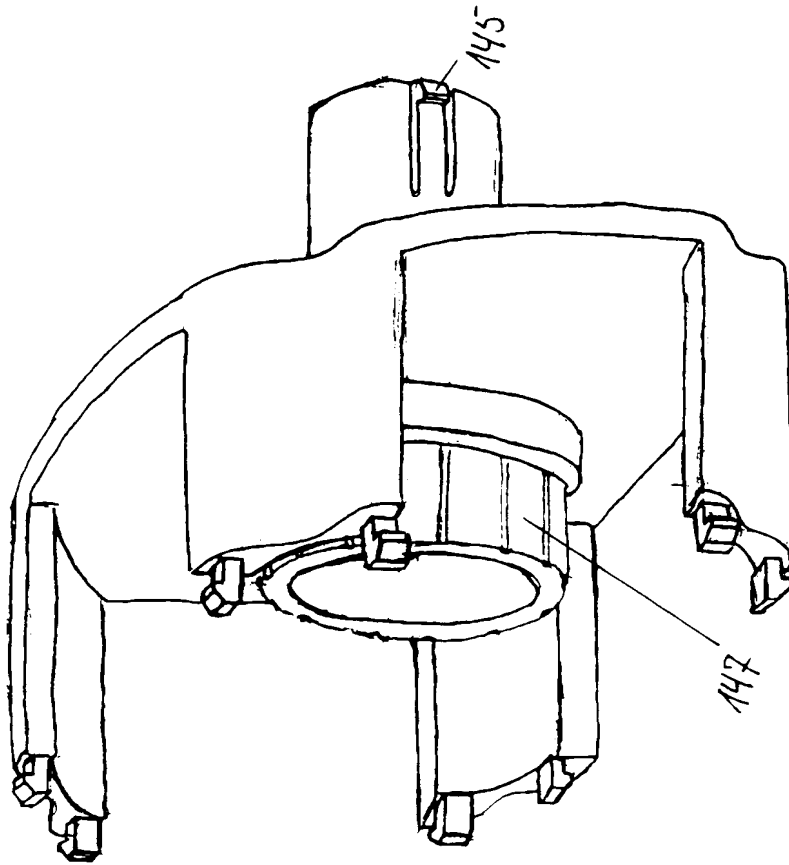


Fig. 16b

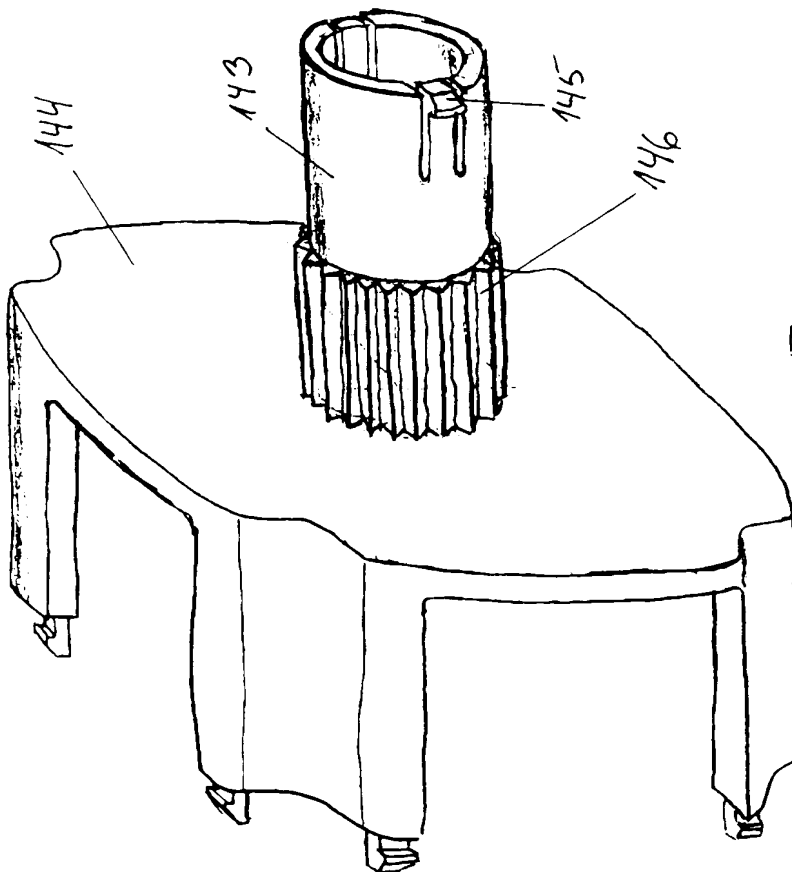


Fig. 16a

12/14

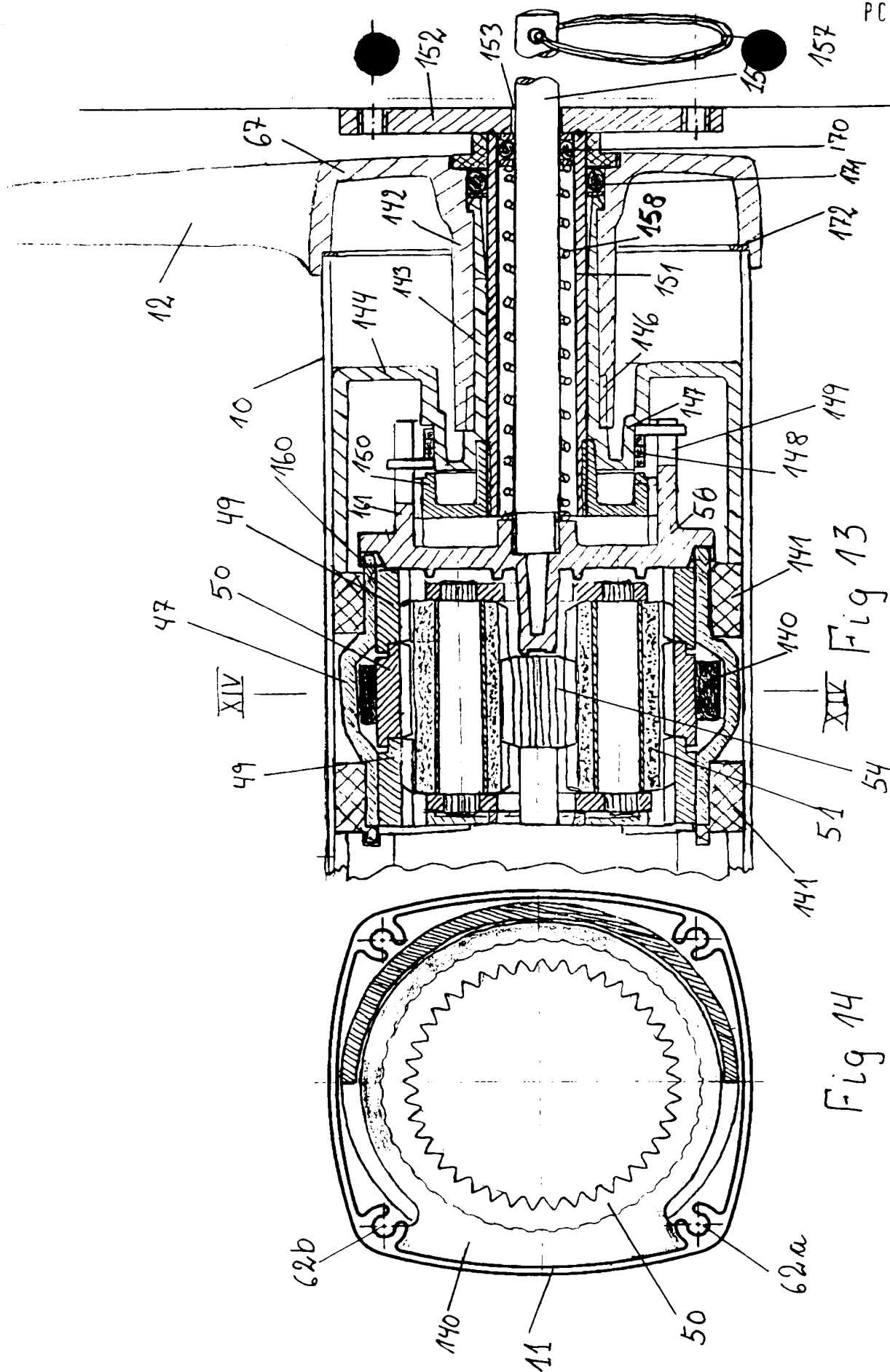
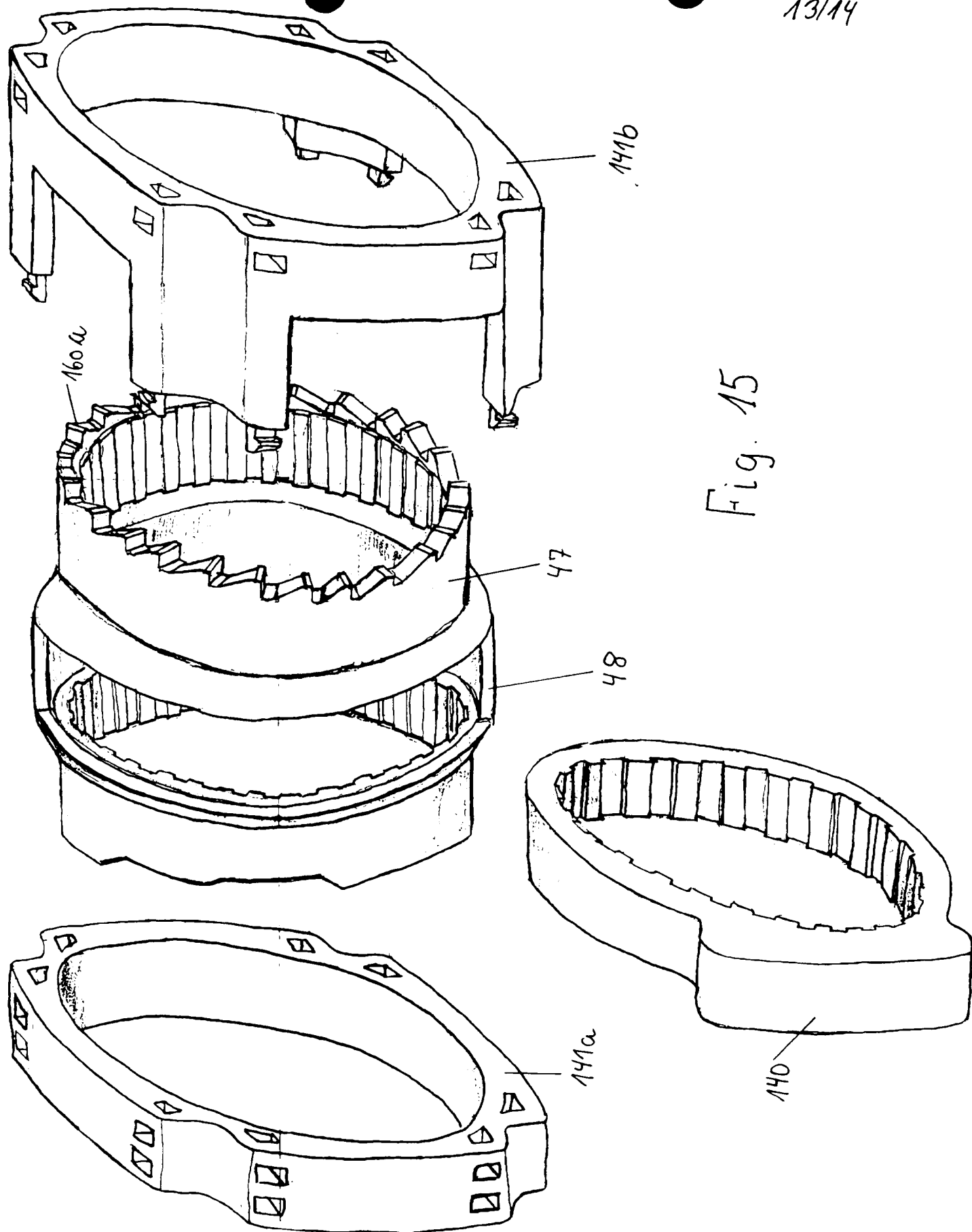


Fig 14

13/14



14/14

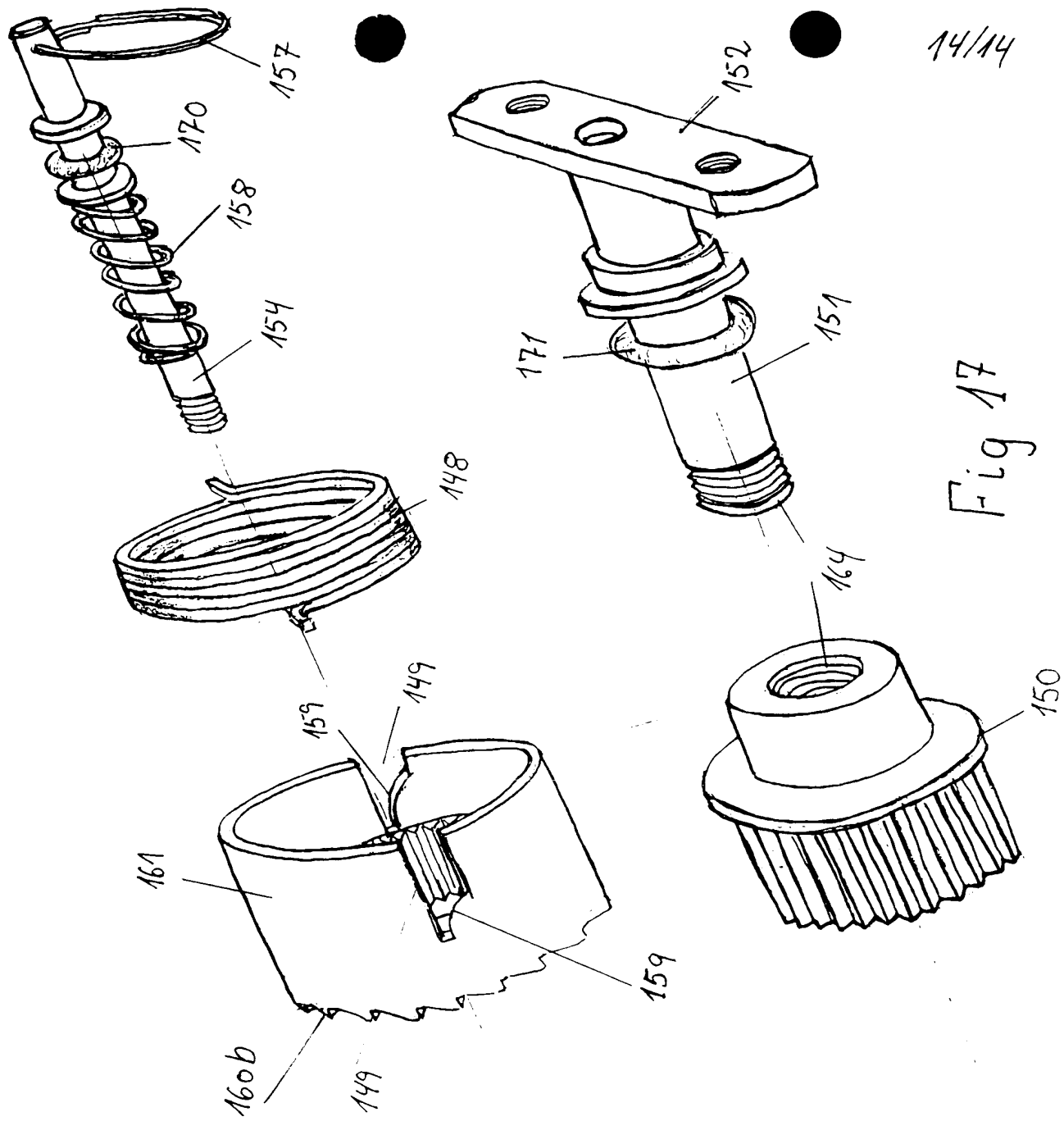


Fig 17

Drejeactuator, især til indstillelige møbler, herunder senge eller sengebunde

5 Nærværende opfindelsen angår drejeactuator, især til indstillelige møbler, herunder senge eller sengebunde, til indkygning i en konstruktion for indstilling af et element i denne, f.eks. indstilling af en rygsektion og/eller bensektion i en seng eller sengebund.

10 På senge, hvad enten det drejer sig om hospitals- eller plejesenge eller sengebunde til hjemmebrug med indstillelig hoved- og typisk tillige fodende, er det almindelig udbredt at indstillingen foretages ved hjælp af lineære aktuatorer. Et eksempel på en hospitalsseng
15 findes i EP 498 111 J. Nesbit Evans (har ændret navn til Huntleigh Technology Plc) og et eksempel på en actuator i EP 577 841 Linak A/S. En særlig udformning til løse sengebunde ses i DE 33 42 073 Niko (har ændret navn til OKIN). Actuatorerne er ret pladskrævende, hvilket
20 specielt er en ulempe ved senge og sengebunde til hjemmebrug. For hospitalssenge gælder at disse fra tid til anden skal vaskes, hvilket foregår i der til beregnede vaskemaskiner ved en temperatur på 65°C. Dette stiller særlige krav til de elektriske
25 indstillingsmekanismerne og den der tilhørende styreudrustning. Disse skal bl.a. være vandtætte.

Fra WO 99/40820 Rectibel kendes et enkelt andet eksempel på en indstillingsmekanisme, hvor en røraksel drejes ved
30 hjælp af en motor indsat i enden heraf. Grundet problemer med drivenheden er konstruktionen ikke realiseret.

Fra WO 92/20548 Linvent AF kendes et drev af ovennævnte art. Dette drev, der er baseret på en
35 planetgearskonstruktion, er specielt beregnet til

CONFIRMATION COPY

forsæder i biler, hvor drevet tjener som monteringsbeslag for ryglænet i den ene side samt til indstilling af ryglænets hældning.

- 5 Sammenfattet er kravene til indstillingsmekanismer til senge at de skal have en relativ stor styrk samtidig med, at de skal være støjsvage og kompakte samt nemme at rentere. Desuden skal de kunne udføres som en lavvoltskonstruktion. Prisen skal samtidig være lav.

10

Førmålet med opfindelsen er at angive en drejeactuator af den indledningsvis angivne art, der kan opfylder disse forskellige krav. Samtidig skal actuatoren kunne fremstilles til produktionsomkostninger, der i det mindste ikke giver en væsentlig højere pris end de driftssikre og velafprøvede lineære aktuatorer.

15

Dette opnås ifølge opfindelsen med en drejeactuator som nærmere angivet i krav 1. Herved kan man anvende samme motortype som ved lineære aktuatorer, dvs. en lavvoltsmotor med relativt højt omdrejningstal, som reduceres i den efterfølgende transmission. Selve planetgearet kan gøres relativt lille og alligevel overføre store kræfter, idet de to yderringe fordeler kræfterne mere jævnt i gearet og samtidig støtter planet hjulene og mellemringen.

20

25

Ved at udforme planetgearet med det i kravene 2-7 angivne antal tænder opnås en stor udveksling samtidig med, at der kan opnås en god kraftoverføring ved, at udforme planet hjulene så de over hele deres længde er i indgreb med tandkransene. Det forenkler samtidig fremstilling når planet hjulene har samme tværsnit over hele længden. Med det konkret givne antal tænder opnås en udveksling på

30

1:53,2. Den centrale placering af solhjulet virker både stabiliserende og medvirker til en god kraftfordeling.

De to yderringe kan forbindes på forskellig vis, f.eks.
5 med en kombination af bolte og afstandsstykker, lasker eller integration i et rørstykke. Hensigtsmæssigt udformes de dog i eller som et fælles hus, der umiddelbart kan designes, så monteringskreslaget kan fastgøres på enden heraf. Det giver en oplagt mulighed for at udforme
10 actuatoren, så den kan monteres i enden af et rør.

Actuatoren vil umiddelbart kunne overføre de optrædende kræfter, såfremt planetgearet fremstilles i maskinstål og hærdes, men produktionsomkostningerne vil blive så høje,
15 at prisen i sig selv vil være en hindring for, at actuatoren vil kunne anvendes i møbelkonstruktioner.

Ved i følge opfindelsen at fremstille planetgearet i sintermetal kan der opnås en mere fornuftig
20 produktionspris. De to yderringe kan fremstilles som to dele, hver især med en bredde, regnet i tandkransenes længderetning, der er attraktiv til sintermetalfremstilling, hvor der er en øvre grænse for emnernes højde under presningen.

25 De to yderringe kan udformes som to halvparter, der samles til en enhed. Alternativt to identiske yderdele med et mellemliggende afstandsstykke, hvor sidstnævnte samtidig skaber åbningen for mellemringens monteringsbeslag. Ved at udforme de mod hinanden vendende
30 flader på emnerne med et mønster af han/hun-dele, sikres disse mod indbyrdes rotation, når de er spændt sammen. Opsplitningen gør det samtidig nemmere at fremstille emnerne i sintermetal.

Ved ifølge opfindelsen at fremstille emnerne med de to yderringe af plast og selve tandkransene som en indsats af sintermetal kan der opnås en yderligere reduktion i produktionsomkostningerne. Herved vil der kunne
5 fremstilles et enkelt emne i plast med med udsparinger for tandkransene. For at fastholde tandkransene i plastemnet udformes forbindelsen som en mangenetsforbindelse, så tandkransene kan skydes ind fra enderne.

10

Ved ifølge opfindelsen at udforme de mod hinanden vendende ender af tandkransene og mellemringen med samvirkende aftrapninger opnås en god indbyrdes styring at disse. Aftrapningerne er hensigtsmæssigt lavet som et
15 enkelt trin, ved at tandkransene i den ene ende har et indvendigt trin og i den modsatte ende et udvendigt trin. Herved får emnet over det hele samme højde, hvilket er fordelagtigt ved sintring.

I en udformning er planethjulene fremstillet i sintermetale og båret af en stalaksel. I så tilfælde har det imidlertid vist sig formålstjenligt, at forsyne
20 planethjulene med en lejebøsning. Planethjulene er relativt lange, og ligger på grænsen af hvad der er muligt med sintermetal. En bedre nøjagtighed opnås ved, at fremstille planetjule i to halvdele og samle disse på akslen.

Ved en udformning af actuatoren ifølge opfindelsen er de
30 to yderringes og mellemringen monteringsbeslag udformet som arme for forbindelse til henholdsvis den bevægelig og den stationære del af den konstruktion, hvori de skal indbygges. Hensigtsmæssigt udgøres yderringenes arm af plademateriale, monteret på en fri ende af en af de to
35 yderring. Mellemringens arm udgøres ligeledes

hensigtsmæssigt af plade, hvor selve tandkransen er udformet som en indsats indført i en udsparring i pladematerialet. Omkostningsmæssigt er dette billigere end at fremstille mellemringen og armen som en integreret enhed af sintermetal. En særlig konstruktion består af to relativ tynde plader med opkravede kanter og hulrand og samlet med de plane sider mod hinanden. Den opkravede hulrand virker samtidig som et godt styr for indsatsen af sintermetal. Den opkravede hulrand kan ved presningen fremstilles med en mangel for fiksering af indsatsen, som fremstilles med en modsvarende mangel. Hver belastningsforholdene tillader kan armen også fremstilles i plast evt. med en enkelt indlejret metalplade som afstivning. Af styrkehensyn er det imidlertid fundet hensigtsmæssigt at lave armen af en stak, fortrinsvis tre udstansede metalplader. En anden mulighed er at lave armen i en tyk laserskåret plade.

Det forstås, at actuatoren kan udformes således, at yderringene fikses i den konstruktion som actuatoren skal indbygges i, mens mellemringen driver det bevægelige element i konstruktionen. Actuatoren kan også udformes omvendt, så mellemringen fikses, mens yderringene driver det bevægelige element.

Ifølge opfindelsen drives actuatoren af en elmotor. Dette er typisk en i henhold til stærkstrømsreglementet lavvoltmotor, dvs. under 42,4 volt. Mellem motoren og møbeldrevet er der typisk indskudt en transmission til nedgearing, idet motoren sædvanligvis har et højt omdrejningstal. Motoren og transmissionen er hensigtsmæssigt fastgjort til en fri ende på en af de to yderringe, fortrinsvis så motor, transmission og yderringene ligger på en fælles akse. Denne opbygning gør actuatoren velegnet til montering i enden af et rør,

f.eks. således at yderringene og mellemring ligger uden for rørenden, mens transmission og motor ligger inde i røret. Actuatoren kan imidlertid også udformes, så også yderringene og mellemring ligger helt inde i røret.

5 Mellemringens monteringsbeslag udformes da som en medbringer i indgreb med røret. Denne indvortes placering giver gode muligheder for en fugt- eller vandtæt konstruktion.

10 Ved ifølge opfindelsen at forsyne motoren med radiært udragende ben af et elastisk materiale, fortrinsvis i form af et bælte med udragende ben, der sættes ind over motoren, og hvor benene er beregnet til samvirkning med
15 undersiden af det rør som motoren sættes ind i, fås en enkel og vibrationsdæmpende understøtning af motoren.

I underkravene er der angivet yderligere hensigtsmæssige udformninger af actuatoren og afklaring af disse vil fremgå af beskrivelsen af udførelseseksemplet for
20 opfindelsen.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til det på medfølgende tegning illustrerede udførelseseksempel. På tegningen viser:

25

Fig. 1, en sengebund beregnet til ilægning eller indbygning i en seng,

fig. 2, en drejeactuator vist i sin helhed, og

30

fig. 3, et længdesnit gennem actuatorens drivenhed,

fig. 3, drejeactuatoren ifølge opfindelsen set i perspektiv set fra motorende,

35

fig. 4, et sidebillede af motor med de to første led i transmissionen,

fig. 5, et tværsnit i fig. 4 gennem snække-/spidshjul og set ind mod kronhjulet,

fig. 6, et længdesnit gennem enden af røret med strømforsyning og styreelektronik,

fig. 7, et længdesnit gennem en anden udformning af drejeactuatoren ifølge opfindelsen,

fig. 8, et snit efter linie VIII-VIII i fig. 7,

fig. 9, et perspektivisk billede af actuatoren i fig. 7, fra motorenden,

fig. 10, et længdesnit gennem endestopkontakter,

fig. 11, et længdesnit gennem en anden udformning af endestopkontakterne,

fig. 12, et perspektivisk billede af en seng med en anden udformning af drejeactuatoren ifølge opfindelsen,

fig. 13, et længdesnit gennem den yderste del af actuatorens drev,

fig. 14, et tværsnit efter linie XIV-XIV i fig. 13,

fig. 15, et eksploderet billede af dele af det ydre planetgear,

fig. 16a, et perspektivisk billede af en del til drevet,

fig. 16b, viser samme som fig. 16a, men set fra den anden ende, og

fig. 17, et eksploderet billede af dele til drevet.

5

Den på fig. 1 viste sengebund omfatter en yderramme 1, hvori der er en lejeplade bestående af en svingbar rygdelen 2, en fast midterdel 3, samt en bendel 4, der er leddet. Midterdelen 3 er fastmonteret til siderne af yderrammen 1.

10

Rygdelen 2 er drejelig om en aksel 5 fastgjort i siderne af yderrammen 1, og på tilsvarende vis er bendelen drejelig om en aksel 6. Såvel ryg- som bendelen 2,3 kan indstilles med en drejeactuator 7 som vist i fig. 2. Drejeactuatorens omfatter et ekstruderet aluminiumsrør 10 med et kvadratisk tværsnit, i hvis ene ende der er en drivenhed med en drevet arm 11. Til hver sin ende af røret 10 er der fastgjort en arm 12, idet armen i den ende med drivenheden er fastgjort på ydersiden heraf. Ved rygdelen 2, er armen udstyret med et hjul 13, der føres i en styreskinne 14 fastgjort på rygdelen. Røret 10 er drejeligt lejet om sin længdeakse i et beslag 15 fastgjort i hver side af yderrammen 1. Idet actuatorens anden arm 11 er fastholdt, vil røret 10 og de på enden heraf fastgjorte arme 12 dreje, når actuatorens aktiveres. Herved vil armene 11 hæve eller sænke rygdelen, idet denne vil dreje om sin aksel 5. Bendelen hæves og sænkes på tilsvarende vis, idet enden af armene 12a på bendelens actuator 7b er drejelig fastgjort til et beslag på bendelens yderste led 4a. Ved aktivering af actuatorens vil bendelen 4 hæves eller sænkes, idet armen 12b gennem en hæve og drejebevægelse af bendelens yderste led 4a vil påvirke det inderste led 4b til drejning om akslen 6.

35

Som det fremgår af fig. 3. består drivenheden af en elmotor 20, en transmission 21 bestående af tre led 22,23,24 og endelig et særligt udformet planetgear 25 med armene 11,12. De to første transmissionstrin 22,23 er integreret i motorens frontaaksel. Det første trin er et snekkegear, hvor snekken 26 er udformet i en forlængelse af motorakslen. Enden af snekken styres i et glidleje 27 i en konsol 28. Snekken driver to par snekkehjul 29 anbragt på hver sin side af denne. Snekkehjulene er støbt ud i et med et spidshjul 30. Snekke/spidshjul 29,30 er lejret på en aksel 31 monteret i en konsol 32 på frontdækslet. Spidshjulene driver et kranhjul 33 lejret på enden af konsollen 28, der er udformet som en akseltap 34. Kranhjulet er støbt ud i et med et solhjul 35 og enheden tilbageholdes på akseltappen med en laseskive. Tandhjulene er alle støbt af plastmateriale, mens snekken er af stål.

De to første transmission led 22,23 rummes i et første kammer 36 i et hus 37 med en mellemvæg 38 til et andet kammer 39. Kranhjulets yderende stikker gennem en gennembrydning 41 i mellemvæggen 38. Hus er som helhed fastholdt på motorens frontaaksel 42 med snaplåsforbindelser i form af snaplåsben 43 på dækslet, som griber ind i dertil beregnede udspæringer 44 i sidevæggen på huset.

Det tredje trin 24 i transmissionen udgøres af et almindeligt planetgear, hvor solhjulet udgøres af solhjulet 35 på det foregående led's kranhjul. Solhjulet er i indgreb med planethjul 45 som igen er i indgreb med en indvendig fortanding 46 i huset.

Herefter følger det ydre planetgear 25 bestående af et plasthus 47 med en åbning 48 for armen 11. I huset er der

lejret to yderringe 49 fastholdt mod rotation i huset gennem en mangnotsforbindelse. Mellem to yderringe 49 er der lejret en fri roterbar mellemring 50. Ringene er fremstillet i sintermetal og har på de mod hinanden
5 vendende kanter en aftrapning 79 for styring af mellemringer. Armen 11 er fremstillet af tre sammenlagte stålplader, hvori er stanset et hul for mellemringen 50. Mellemring og armen er ligeledes rotationsfast forbundet gennem en mangenotsforbindelse. Yderringene 49 har en
10 indvendig fortanding med 41 tænder og mellemringen 50 en indvendig fortanding med 45 tænder. I indgreb med ringene 49, 50 er der fire planethjul 51 med ens fortanding over hele længden, nemlig 16 tænder. Planethjulene er fremstillet i sintermetal og med en bøsning af plast
15 lejret på en stålaksel og samlet på en stålring i hver ende. Planethjulene 51 står i indgreb med et solhjul 54 ligeledes af sintermetal og placeret central i planetgearet for så jævn fordeling af kræfterne heri som muligt. Solhjulet er fastsvejest på en kort stålaksel 55
20 og på den anden ende heraf er der fastsvejest et massivt cylinderstykke 56, ligeledes af sintermetal og med en fortanding. Planetgearet er forbundet med den foregående transmission 24 ved, at cylinderstykket 56 optages rotationsfast i en brønd 57 integreret med planethjulene i denne 24. Solhjulet 54 holdes på plads af bunden i en
25 brønd 65 på et mellemdæksel 66, der samtidig holder den udvendige yderring 49a tilbage. Hele plasthuset 47 er afsluttet med et endedæksel 67 udfirnet i enden af armen 12a. I armens dækseldel 67 er der isat en legebøsning 38
30 for fastgørelse i beslaget 15 på sengerammen.

Det ydre planetgear 25 er fastholdt på den anden del af drevet ved en krave 59 på huset 37. Denne krave holder samtidig den indvendige yderring 49b på plads. Kraven er
35 fastholdt med en snaplase 60 i planetgearets plasthus 47.

Det forstås således, at hele drevet med motor, transmission og ydre planetgear udgør et hele, som fastgøres med skruer 61 på enden af aluminiumsrøret 10 idet skruerne skrues ind i skruekanaler 62 i aluminiumsrørets indvendige hjørner. I foreliggende tilfælde er der mellem aluminiumsrøret 10 og plasthuset 47 et mellemstykke 63. Som det fremgår har plasthuset 47 for fikseringsformål en hals 64, der passer ind i enden på mellemstykket 63.

Med henvisning til fig. 6 er der i den anden ende af røret 10 indført et kabinet 70 med et tværsnit der stemmer overens med rørets indvendige lysning. Kabinettet består af en underpart 71 med et dæksel og er opdelt i to rum 72, 73, et indeholdende transformatoren 74 og et andet indeholdende styreelektronikken 75. Enden af kabinettet har en udragende kant 76 for anlæg mod enden af røret. Det hele er fastholdt af armen 12b, hvis ende er udformet som et dæksel 77 fastgjort med skruer, der sidder ind i rørets skruekanaler. I dækseldelen 77 af armen er der isat en akselbøsning 78 for fastgørelse af røret i sengerammen.

På tegningens fig. 7 er der vist en lidt anden udformning af drejeactuatoren ifølge opfindelsen og om de samme dele er der benyttet samme henvisningstal som i det foregående. Udførelsesform adskiller sig i alt væsentlig ved, at transmissionen mellem motor 20 og det ydre planetgear 25 udgøres af et geartog bestående af tre planetgear 80, 81, 82, hvor motorakslen er forsynet med et solhjul 83 i det første planetgear. Ellers har planetgearene på sædvanlig vis solhjul, planetnjl og en indvendig fortandet tandkrans. Tandkransene er her udformet i det fælles hus. Ligeledes som før er solhjulet

i det ydreplanetgear koblet til planethjulene i det sidste planetgear 82.

5 Solhjulet 83 på motorakslen, der af støjhensyn er lavet af et relativt blødt plastmateriale er støbt på en metalbøsning med en rulletering, medkringere eller lignende for rotationsfast montering. Dette bevirker dels en bedre fastgørelse på motorakslen samtidig med, at varmen mere effektivt ledes væk fra plasthjulet, ellers
10 kunne man ikke anvende den for støjreduktion fornødne bløde plast.

For støjreduktion er geartøget af plast. For opnåelse af den ønskede udveksling og opnåelse af så stor
15 støjreduktion som muligt har det har vist sig hensigtsmæssigt med følgende udvekslinger i geartøget, hvor første led i har en udveksling på ca. 1:6,3 og andet led en udveksling på ca. 1:5,8 og det tredje led en udveksling på ca. 3,7, dvs. en total udveksling på ca.
20 1:145.

For nedsætte støjen fra motor og for at undgå, at denne slår mod indersiden af røret 10, er den frie ende af motoren 20 inde i røret fikseret med en understøtning 90
25 af gummi, jf. fig. 9. Understøtningen består af en ring 91, der er krænget ind over enden af motorhuset. Ringen har fire klodser 92 der med en konkave overflade ligger an og er fikseret mod skruekanalerne i rørets hjørner. Bagtil har understøtningen en ring 93, der ligger an mod motorens bagende. De to ringe 90,93 er indknyrdes
30 sammenholdt af fire stroppe 94.

Der henvises nu til fig. 9 og 10. For styring af actuatorens endestillinger er der på siden af huset 37
35 med transmissionen fastgjort et hus 100 med to

endestopkonstakter 101,102, der betjenes af en længde
forskydelig stift 103, der med en skruefjeder 104 er
fjederbelastet til en neutral position. Stiften har et
hul 105, der rummer hoved en vippearms 106, hvori er
5 lejret en bladfjeder 107, som ligger an mod en tryknap på
endestopkontakterne 101,102. Den inderste ende 108 af
stiften ligger an mod en kurveflade på kanten af en
kurveskive 109. Denne kurveskive er fastgjort på siden af
armen 11. I fig. 3 er det antydnet, at der på hver side af
10 den del af armen 11, der rummer mellemringen 50 er to
lejerings indsat i huset 47, den ene af disse lejerings,
kan være udformet som kurveskiven, eller denne kan være
et separat element. I den ene endestilling forskydes
stiften af kurveskiven til højre, hvorved armen trykker
15 bladfjederen ned på kontakten 102 til højre og aktivere
denne. I den anden endestilling forskyder fjederen
stiften til venstre, hvorved den venstre kontakt 101
aktiveres. Der i mellem står stiften i en neutral
position. Kontakterne aktiverer styrekredsløbet til
20 afbrydelse af strømmen til motoren. Den brøkdæl af
efterløb i actuatoren er med til at sikre, at kurveskiven
ikke løber tilbage, så stiften ikke slipper kontakten med
den aktuelle flade på kurveskiven i utide. En lidt anden
udformning er vist i fig. 11, hvor fjederen 104 er lejret
25 i en udsparring i huset 47 og bladfjederen er erstattet af
en dobbelt vippearms 110.

Såfremt actuatoren ikke besidder den fornødne
selvspærreevne, til at armen holder den aktuelle
30 position, når motoren afbrydes, så kan actuatoren
forsynes med en bremsefjeder 120 i form af en
skruefjeder, som med et antal vindinger, her fire er lagt
om et cylindrisk element 121 fastgjort til brønden 57 som
forbinder transmissionen med det ydre planetgear 25. Den
35 ene ende af fjederen er fikseret i huset. Fjederens

kremsekraft er afstemt så den ikke yder eller næsten ikke nogen modstand når actuatoren aktivers til hævnning af sengelejet rygdæl 2 henholdsvis føddel 4. Når strømmen til motoren afbrydes vil fjederen udøve tilstrækkelig
5 kremsekraft til at holde rygdelen 2 hhv. føddelen 4 i den givne stilling. Ved sænkning skal motoren blot bruge en relativ beskeden energi for at overvinde bremsekraften.

Der henvises nu til fig. 1, 2 og særligt 9. I sengebunden
10 er actuatorerne for rygdelen 2 og bendelen 4 vendt således, at armen 11 ligger på en ret linie, hvilket er muligt ved, at armene 11,12 er symmetriske om deres længdeakser. Armen er med en bolt 131 drejeligt forbundet med et U-profil 130, idet armen med den ene kant ligger
15 an mod bunden af dette. Den anden ende af U-profilet 130 er forskydeligt lejret i et rør 132 med et firkantet tværsnit. Dette rør 132 forbinder de to actuators arme 11 med hinanden. Når f.eks. hoveddelen actuator aktivers, vil drejningsmomentet optages i dette forbindelsesrør
20 132. Kommer der noget i klemme mellem f.eks. rygdelen 2 og sengerammen 1, så rygdelen stå stille og armen 11 vil i stedet begynde at dreje i forhold til U-profilet 130 og trække det udad i røret 132. U-profilet kan være løst lejret i røret eller der kan være en gennemgående bolt,
25 som sidder gennem en slidse enten i sidevæggen på røret eller i U-profilet, således at profilerne ikke ved et unødigt kan rykke fra hinanden. Ved at rygdelen står stille vil brugeren hurtigt erkende, at der er noget i klemme og vil kunne standse actuatoren. For at fjerne genstanden
30 der er kommet i klemme, kan det være hensigtsmæssigt, at køre rygdelen et lille stykke op. Det samme gælder for bendelen.

Det bemærkes, at tegningerne af actuatoren stort set er i
35 størrelsesforholdet 1:1.

På tegningens fig. 12-17 er der vist en anden udformning af actuatoren ifølge opfindelsen, hvor drivenheden er anbragt helt inde i røret. Motoren og transmissionen er ikke vist på figuren, der kun viser den yderste del med det ydre planetgear 25. Om de samme bestanddele er der benyttet samme henvisningstal. De to yderringe 49 er også her monteret i et hus 47, der her er et cylindrisk stålhus, og på tilsvarende vis som i det tidligere eksempel er mellemringen 50 lejret mellem de to yderringe. Mellemringens 50 monteringsbeslag er her udformet som en medbringer 140 i form af en finne i indgreb med indersiden af røret i anlæg mellem to skruekanaler 62a, 62b. Planetgearret er med to lejering 141a, 141b centeret i røret. Den ene lejering 141b er forsynet med snaplåsben for sammenkobling af de to ringe. Enden af røret er ligeledes lukket af en dæksel 67 af armen 12. Dækselbelen har her en indvendig rordel 142, der sidder ind over en anden rordel 143 på en hætte 144. De to rordele er indbyrdes fastholdt med snaplåsorganer 145 og er yderligere rotationsfaste med hinanden via tandforbindelse 146. Hætten 144 er forsynet med snaplåsben og fastgøres i enden af ringen 141b. Hætten er for illustrationens skyld vist på fig. 16a, 16b, dog i en lidt anden udformning end den der er vist på fig. 13.

Actuatoren er også forsynet med nødsenkning eller quick release baseret på en koblingsfjeder 148 lejret på en cylindrisk del 147 af hætten. Koblingsfjederen 148 er med sine ender lejret i indskæringer 149 i en cylindervæg 163 på mellemdækslet 56, hvori der yderligere er lejret et forbindelseselement 150. Denne ring er med en fortanding i indgreb med ringen på endedækslet 163. For god ordens skyld bemærkes, at udformningen heraf er en lidt anden på fig. 17 end den i fig. 13 viste. I den cylindriske rordel 143 er der en røraksel 151 forbundet med et beslag 152 for montering på sengerammen med skruer. Gennem et

centralt hul 153 i beslaget sidder der en stamme 154, der med sin inderste ende er skruet ind i et hul i mellemdækslet 56, mens den anden ende af stammen 154 ført ud på siden sengerammen og forsynet med en trækning 157.

5 Om stammen 154 er lejret en skruefjeder 158, som holder mellemdækslet 56 på plads. Under sædvanlig drift står yderringene 49 stille, mens mellemringen 50 bevæger sig og via medbringeren 140 drejer røret og dermed armen 12 til hævnning og sænkning af sengelejet rygdæl 2 hhv.

10 bendel 4.

Der er også udformet en klembeskyttelse i actuatoren ved, at kanten af huset 47 og randen af mellemdækslet 156 har samvirkende medbringertænder 160. Når rygdelen 2 hhv.

15 bendelen 4 hæves er tænderne med aksiale eller talnærmelsesvis aksiale flader i indkyrdes indgreb. Når rygdelen 2 hhv. bendelen sænkes træder tænderne på hinanden med en skråflade. Kommer der noget i klemme vil tænderne ride på hinanden, idet mellemdækslet 56 vil

20 blive presset væk mod fjederkraften, som holde de to tandsæt i indgreb. Brugeren vil, ved lyden af de to tandsæt der ridder på hinanden, samt det at rygdelen hhv. bendelen står stille erkende, at der er noget i klemme. Som før køres delen et lille stykke op for bedre at kunne

25 fjerne det der er kommet i klemme.

Nedsænkningen virker som følger: I tilfælde af en nødsituation hvor rygdæl 2 hhv. bendel 4 skal sænkes rykkes der ud i stammen 154, hvorved koblingsfjederen 148

30 strammes. Normalt sidder enderne af fjederen i den brede del af indskæringerne 149, hvori der er en kurveflade 159 udformet således, at desto mere der rykkes ud i stammen, desto større bliver koblingskraften. Herved fås en kontrolleret nedsænkning af rygdæl 2 hhv. bendel 4. For

35 bedre forståelse er quick-release funktionen ig

klembeskyttelsen er der vist dele af konstruktionen på fig. 17. Det bemærkes, at disse i funktionen svarer til fig. 14, men den cylindriske del på mellemdækslet 56 er her udformet som en ring 161, hvori der er en indsats 5 150, iger. rotationsfast forbundet med en tandforbindelse. Forakslen 151 skrues her i indsatsen 150 med gevindet 164. Koblingsfjederen 148 sidder under normal drift løs på hætens cylindriske del 147, dvs. der er ingen rotationsforbindelse til yderringen 49 via mellemdækslets 10 ring 161. Når der rykkes i stammen 154 rykkes mellemdækslet 50 ud af indgreb med huset 47 og koblingsfjederen 148 spændes til fast greb om på cylinderden 147 på hætten 144. Via stellet vil armen 12 nu være fri til at kunne drejes ned i udgangsstilling. 15 Der sigtes efter, at der skal en vis vægt til for at kunne dreje armen ned. Vægtens størrelse kan bestemmes med diameteren på fjederen, der kan fås med spring på intervaller ned til en 1/10mm.

20 Som det let erkendes, er denne udformning af drejeactuatoren overmåde nem at gøre vandtæt. Dette kan gøres alene med de O-ringene 170,171 og pakningen 172. Denne udformning af actuatoren, der er vandtæt (IP66) og som har klembeskyttelse og nødsænkning kontrolleret 25 nødsænkning er således velegnet til hospitalssenge.

Det forstås, at opfindelsen kan realiseres i andre sammenhænge end senge eller sengebunde, ligesom det forstås, at opfindelsen kan virkeliggøres i forskellige 30 udformninger. Drejeactuatoren udformes hensigtsmæssigt som en selvstændig komponent beregnet til direkte indbygning i en møbelkonstruktionen, der her skal forstås i bredest mulige forstand. Det være sig møbler til hjem, institutioner, hospitaler, læge- og tandlægeklinikker, 35 sæder til befordringsmidler etc. Actuatorens anvendelse

er imidlertid ikke begrænset hertil, den kan også benyttes i maskiner, redskaber, procesudstyr, og i bygninger f.eks. til åbning af vinduer, døre.

- 5 Actuatoren er her illustreret med en røraksel og med in-line motor og transmission, men det forstås, at den udformningen kan tilpasses det aktuelle ønske. Eksempelvis kan motoren sidde akseparallel med planetgearet, og transmissionen ligge i det lodrette plan
10 for enden af disse. Det helle kan så være indkapslet i et nærmest firkantet hus. Det er også indlysende, at actuatoren kan udformes som antydnet i fig. 3 i et kort rørstykke, hvor der monteres et endedæksel for enden heraf.

Patentkrav:

1. Drejeactuator, især til indstillelige møbler, herunder
senge eller sengebunde, til indbygning i en konstruktion
5 for indstilling af et element i denne, f.eks. indstilling
af en rygsektion (2) og/eller bensektion (4) i en seng
eller sengebund, hvilke actuator omfatter

17 en elmotor (20), som med en drivaksel er forbundet til

en transmission, som på sin side med et udtag er
forbundet til

19 et planetgear (25) med

et solhul (54) forbundet til transmissionens udtag

21 en første og anden indvendig fortandet yderring (49),
hvilke er indbyrdes stift forbundene (47) og har samme
fortandning,

23 en indvendig fortandet mellemring (50) placeret mellem
den første og anden yderring således, at denne kan rotere
om sin akse i forhold til yderringene,

25 et antal planethjul (51) i indgreb med de to yderringe
49, og mellemringen (50) samt solhjulet (54), og

31 hver mellemringen (50) har et monteringsbeslag (11) for
forbindelse med den ene del af konstruktionen, og

hver yderringene (49) eller deres stive forbindelse har
et monteringsbeslag (12) for forbindelse med den anden
del af konstruktionen.

2. Actuator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at planethjulene (51) har samme fortanding ved de to yderringe og ved mellemringen, og at yderringene (49) har et mindre antal tænder end mellemringen (50).

5

3. Actuator ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at planethjulene (51) har samme tværnit over hele deres længde.

10 4. Actuator ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at yderringene (49) har et antal tænder mindre end mellemringen (50) svarende til antallet af planethjul (51).

15 5. Actuator ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at yderringene har 41 tænder og mellemringen 45 tænder og at der er fire planethjul.

20 6. Actuator ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at planethjulene har 16 tænder og solhjulet 11 tænder.

7. Actuator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at solhjulet (54), set i actuatorens længderetning, er anbragt i midten af planetgearet.

25

8. Actuator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de to yderringe (49) udformes i eller som et fælles hus (47).

30 9. Actuator ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at de to yderringe er fremstillet som to dele, og hvor de mod hinanden vendende flader på emnerne er udformet med et mønster af ind i hinanden gribende han/hun-dele.

35

10. Actuator ifølge krav k e n d e t e g n e t ved, at de to yderringe er udformet i plast, fortrinsvis som et enkelt emne, og hvor selve tandkransene af de to yderringene er udformet som indsatse af sintermetal, 5 fortrinsvis fastholdt ved en manganotsforbindelse.

11. Actuator ifølge ét af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at de mod hinanden vendende ender af tandkransene er udformet med sammenvirkende aftrængninger 10 (79), hensigtsmæssigt som et enkelt trin, ved at tandkransene i den ene ende har et indvendigt trin og i den modsatte ende et udvendigt trin.

12. Actuator ifølge et af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved at to yderringe (49,50) og den mellemringen er forsynet med hver sin arm (11,12) for forbindelse til henholdsvis den bevægelig og den stationære del af den konstruktion, hvori de skal indbygges, hvor de to yderringes arm fortrinsvis er af et stykke plade, 20 monteret på yderenden af den udvendige yderring og hvor den anden yderrings arm ligeledes fortrinsvis udgøres af plade, hvor selve tandkransen er udformet som en sintermetal indsats indført i en udsparring i pladematerialet.

13. Actuator ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at den anden yderrings arm består af to relativt tynde plader med opkravede kanter og hulrand og samlet med de plane sider mod hinanden og hvor den opkravede hulrand 30 virker som styr for indsatsen af sintermetal, og hvor arm og indsats er gensidigt fikseret fortrinsvis med en manganotsforbindelse.

14. Actuator ifølge et hvert af de foregående krav, kendes ved, at det er fremstillet eller i alt væsentligt fremstillet i sintermetal.

5 15. Actuator ifølge et hver af kravene 1-, kendes ved, at motor (20) og transmission (21) er inline med planetgearet, dvs. at motorens trækaksel og transmissionens udtag ligger i forlængelse af planetgearets solhjul.

10

16. Actuator ifølge krav 1, kendes ved, at transmissionen udgøres af en række sammenkoblede planetgear (80, 81, 82).

15 17. Actuator ifølge krav 1, kendes ved, at transmissionen omfatter et snekkedrev med en snække (26) og mindst et snekehjul (29), hvor snekken drives af motorakslen, og hvor snekehjulet driver et spidshjul (30), der igen driver et kørnehjul (33) med et udtag, 20 fortrinsvis i form af et solhjul (35) i et efterfølgende planetgear.

18. Actuator ifølge krav 1, kendes ved, at denne er helt eller delvist indbygget i enden af et rør (10), fortrinsvis med et polygonformet tværsnit, 25 fortrinsvis firkantet tværsnit.

19. Actuator ifølge krav 18, kendes ved, at røret er af ekstruderet aluminium i det mindste med 30 skruekanaler i hjørnerne.

20. Actuator ifølge krav 18 eller 19, kendes ved, at planetgearet er beliggende op mod enden af røret og fastgjort hertil.

35

21. Actuator ifølge krav 20, k e n d e t e g n e t ved, at yderringene er udformet med skruehuller for fastgørelse af actuatoren med skrue i aluminiumprofilets skruekanaler.

5

22. Actuator ifølge krav 18, k e n d e t e g n e t ved, at planetgearet er beliggende indenfor rørets ende og at mellemringens monteringsbeslaget er udformet som en medbringer i indgreb med profilet.

10

23. Actuator ifølge krav 19 eller 20, k e n d e t e g n e t ved, at enden af røret modsat actuator er forsynet med et monteringsbeslag tilsvarende monteringsbeslaget på planetgearets yderring.

15

24. Actuator ifølge krav 18, k e n d e t e g n e t ved, at der er en actuator i begge ender af røret, og at disse drives synkront.

20

25. Actuator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mellemringen er forsynet med en kurveskive (109), der har en kurveflade, der samvirker med mindst en kontakt (100) til styring af elmotoren.

25

26. Actuator ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter en aktiveringsstift (103), fortrinsvis parallel med planetgearets akse, og som er fjederbelastet (104) således, at en ende af stiften er i anlæg med kurveskiven, hvis kurveflade er vinkelret på planetgearets akse, og hvor stiften yderligere er forbundet til mindst én kontakt.

30

27. Actuator ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter to endestopkontakter (101,102), der aktiveres af stiften.

5 28. Actuator ifølge krav 14, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter en bladfjeder (107), der hvilke på endestopkontakternes aktiveringsorgan og bladfjederen via en vippearm er fastgjort til aktiveringsstiften, således at bladfjederen aktiverer den ene kontakt, når stiften
10 står i en stilling og den anden kontakt, når stiften står i den anden stilling.

29. Actuator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter en skruefjeder (120), som med den ene
15 ende er fikseret og med et antal vindinger langt om et cylindrisk element og arrangeret således, at fjederen tillader fri rotation eller i det væsentlige fri rotation i elementets ene rotationsretning, men påfører en bremskraft i elementets anden rotationsretning så
20 actuatoren fremtræder selvspærrende.

30. Actuator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at denne omfatter en aktiverbar kobling til frikobling af mellemringen eller yderringene.

25 31. Actuator ifølge krav 28, k e n d e t e g n e t ved, at koblingen udgøres af en skruefjeder (148).

32. Actuator ifølge krav 28 eller 29, k e n d e t e g n e t ved, at koblingskraften er regulerbar for kontrolleret
30 returgang af actuatoren.

33. Actuator ifølge krav 18 eller 19, k e n d e t e g n e t ved, at strømforsyningen og styreelektronikken er

indbygget i røret, fortrinsvis i et kabinet (70) udformet for indføring i rørenden modsat actuatoren.

SAMMENDRAG

En drejeactuator, især til indstillelige møbler, herunder
5 senge eller sengekunde, til indbygning i en konstruktion
for indstilling af et element i denne, f.eks. indstilling
af en rygsektion og/eller bensektion i en seng eller
sengekund, hvilke actuator omfatter en elmotor (20), som
med en drivaksel er forbundet til en transmission (21),
10 som på sin side med et udtag er forbundet til et
planetgear med et solhul (54) forbundet til
transmissionens udtag en første og anden indvendig
fortandet yderring (49), hvilke er indbyrdes stift
forbundene og har samme fortandning, en indvendig
15 fortandet mellemring (50) placeret mellem den første og
anden yderring således, at denne kan rotere om sin akse i
forhold til yderringene, et antal planethjul (51) i
indgreb med de to yderringe og mellemringen og solhjulet,
og hvor mellemringen har et monteringsbeslag (11) for
20 forbindelse med den ene del af konstruktionen, og hvor
yderringene eller deres stive forbindelse har et
monteringsbeslag (12) for forbindelse med den anden del
af konstruktionen. Herved kan frembringes en stærk og
lydsvag samt relativ billige drejeactuator. Denne kan
25 udformes klembeskyttelse samt nødsænkningsfunktion.

(Fig. 3)